□39□ □□□□□□□□□□□□□

1□□□□□ x □□□□ $\frac{e^x}{x^2}-x-a\ln x\geqslant 1$ □□□□ $x\in(1,+\infty)$ □□□□□□□ a □□□□□

2□□□□ $f(x)=a^x-x^a(x>0,a>1)$ □

□1□□□□ $\forall x\in(0,+\infty)$ □□□ $\ln x<\sqrt{x}$ □

□2□□□□ $f(x)$ □□□□□□□□□ $f(x)$ □□□□

3□□□□□ $f(x)=\ln(1+x)-\frac{ax}{x+1}(a>0)$ □

□1□□ $x=1$ □□□ $f(x)$ □□□□□□□□ a □□□

□2□□ $f(x)\geqslant 0$ □ $[0$ □ $+\infty)$ □□□□□□ a □□□□□□

□3□□□□ $(\frac{2019}{2020})^{2020}<\frac{1}{e}$ (e □□□□□□□□□□

4□□□□□ $f(x)=\ln(1+x)-\frac{x}{1+ax}$ □□□ $a\in(0$ □ $1]$ □

(1) 讨论函数 $f(x)$ 在区间 $[0, 1]$ 上的单调性;

(2) 求证: $(\frac{2021}{2020})^{2020.4} < e < (\frac{2021}{2020})^{2020.5}$.

5. 已知函数 $f(x)=ln(1+x)-\frac{ax}{x+1}(a>0)$.

(1) 若函数在 $x=1$ 处的切线与 y 轴平行, 求 a 的值;

(2) 若 $f(x)\geq 0$ 在 $[0, +\infty)$ 上恒成立, 求 a 的取值范围;

(3) 证明: $(\frac{2016}{2017})^{2017} < \frac{1}{e}$ (e 是自然对数的底数).

6. 已知函数 $f(x)=ln(1+x)-\frac{ax}{x+1}(a>0)$. (注: $[ln(1+x)]'=\frac{1}{1+x}$)

(1) 若 $x=1$ 是函数 $f(x)$ 的一个极值点, 求 a 的值;

(2) 若 $f(x)\geq 0$ 在 $[0, +\infty)$ 上恒成立, 求 a 的取值范围;

(3) 证明: $(\frac{2014}{2015})^{2015} < \frac{1}{e}$.

7. 设函数 $f(x)=(1-ax)ln(1+x)-x$, 其中 a 为实数.

(1) 当 $a\leq -\frac{1}{2}$ 时, 求 $f(x)$ 在区间 $[0, 1]$ 上的最小值;

□2□□□□ $(\frac{2021}{2020})^{2020\frac{1}{2}} > e$ □

8□□□□□ $f(x)=ln(1+x)-\frac{ax}{x+1}(a>0)$ □

□1□□ $x=1$ □□□ $f(x)$ □□□□□□□ a □□□

□2□□ $f(x) \geq 0$ □ $[0$ □ $+\infty)$ □□□□□□ a □□□□□□

□3□□□□ $(\frac{2017}{2016})^{2017} > e($e □□□□□□□□□□

9□□□□□ $f(x)=e^{g(x)}$ □ $g(x)=\frac{kx-1}{x+1}(e$ □□□□□□□□□

□1□□□□ $g(x)$ □ $(1,+\infty)$ □□□□□□□ k □□□□□□

□2□□□□□□ $x>0$ □□□ $f(x)<x+1$ □□□□□□□□□□□ k □□□

10□□□□□ $f(x)=ln(1+x)-x$ □ $g(x)=ln^2(1+x)-\frac{x^2}{1+x}$ □

□1□□ $f(x)$ □□□□□□

□2□□□ $g(x)\leqslant 0$ □

□3□□□□□ $(1+\frac{1}{n})^{n+a}\leqslant e$ □□□□ $n\in N^*$ □□□□□□ e □□□□□□□□□□□ a □□□□□

11□□□□□ $f(x)=ax+lnx+1$ □

□1□□ $f(x)$ □□□□□□

□2□□□□ $f(x)$ □□□□□□

□3□□□□□ $x>0$ □ $f(x)\leqslant xe^{2x}$ □□□□□□□ a □□□□□□

12□□□□□ $f(x)=ln(x+1)-ax$ □

□1□□ $f(x)\leqslant 0$ □ $x\in[0$ □ $+\infty)$ □□□□□□□ a □□□□□□

□2□□ $x>0$ □□□□□ $(e^x-1)ln(x+1)>x^2$ □

13□□□□□ $f(x)=a^x+b^x(a>0$ □ $b>0$ □ $a\neq 1$ □ $b\neq 1)$ □

□I□□ $a=2, b=\frac{1}{2}$ □□□□ $f(x)=2$ □□□

□II□□ $a=\frac{1}{3}, b\ldots 3$ □□□ $g(x)=f(x)-2$ □□□ $b>3$ □□□ $x_0\in(-1,0)$ □□ $g(x_0)<0$ □□ $g(x)=0$ □□□□□□□□□□ b □□□

14□□□□□ $a\neq 0$ □□□□ $f(x)=\frac{a}{x}-\ln^2 x$ □

□I□□ $a\in(0$ □ $1]$ □ $x\in[\frac{1}{e}$ □ $+\infty)$ □□□□□ $f(x)\ldots 2a-\frac{x}{a}$ □

□II□□ $f(x)$ □□□□□□ x_1 □ $x_2\,(x_1<x_2)$ □□□□ $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}-e^2(x_1+x_2)+2e>0$ □

15□□1□□□□ $f(x)=x\ln x-(1-x)\ln(1-x)$ □ $0<x,\frac{1}{2}$ □□□□□□

□2□□□□□□□ $x^{1-x}+(1-x)^x\,,,\,\sqrt{2}$ □ $(0,1)$ □□□□□

16□□□□□ $f(x)=\sin x-\ln(1+x)$ □ $f'(x)$ □ $f(x)$ □□□□□□□

□1□ $f'(x)$ □□□ $(-1,\frac{\pi}{2})$ □□□□□□□□□

[illegible]2[illegible] $f(x)$ [illegible] 2 [illegible]